

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-200215

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl. G06F 3/12
G06F 13/10

(21)Application number : 06-250701

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 17.10.1994

(72)Inventor : LESLEY M KAHIRU
ROBERT B KAHIRU JR

(30)Priority

Priority number : 93 160987 Priority date : 01.12.1993 Priority country : US

(54) METHOD FOR SELECTING PRINTING DEVICE AND DATA PROCESSING NETWORK

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a method and network for providing the selection of an optimal printing device from plural printing devices being part of a network.

CONSTITUTION: On a network, the list of optimal printer devices for printing the outputs of jobs arranged on a data processing system is provided to the data processing system. The request of the list of the optimal printer devices is generated in the data processing system at the time of starting a printing command. The printer devices on the network are mutually ranked based on a distance to a designated location on the network, relative speed at which the job outputs are printed, and adaptability of the printer devices with the job outputs. Then, the designated number of highly ranked printer devices are displayed as the optimal devices on the data processing system, and when the selection of the printer devices is received, the outputs of the jobs are transmitted to the selected printer devices for printing.

プリンタの タイプ	プリンタ の 名前	ローション	スピード	オプション
1000001E	00000A	0000000A	10	EMULEX
1000002E	00000A	0000000B	14	DUPLX, LEGAL, SHEETS
1000003E	00000B	00000000	14	DUPLX
1000004E	00000C	00000000	14	DUPLX
1000005E	00000A	00000000	16	DUPLX
1000006E	00000A	00000000	16	DUPLX
1000007E	00000A	00000000	16	DUPLX
1000008E	00000A	00000000	16	DUPLX
1000009E	00000A	00000000	16	DUPLX
1000010E	00000A	00000000	16	DUPLX

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-200215

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	D			
13/10	3 3 0 B	8327-5B		

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 10 頁)

(21)出願番号	特願平6-250701	(71)出願人	390009531 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
(22)出願日	平成6年(1994)10月17日	(72)発明者	レスリー・エム・カヒル アメリカ合衆国76051、テキサス州グレイ ブパイン、ノウ・オーク・ドライブ 3425
(31)優先権主張番号	1 6 0 9 8 7	(74)代理人	弁理士 合田 潔 (外2名)
(32)優先日	1993年12月1日		
(33)優先権主張国	米国 (U S)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置選択方法及びデータ処理ネットワーク

(57)【要約】

【目的】 ネットワークの一部である複数の印刷装置から、最適な印刷装置の選択を提供する方法及びネットワークを提供すること。

【構成】 ネットワーク上において、データ処理システム上に配置されるジョブの出力を印刷するのに最適なプリンタ装置のリストが、そのデータ処理システムに提供される。最適なプリンタ装置のリストの要求は、印刷コマンドの開始の際に、データ処理システムにおいて生成される。ネットワーク上のプリンタ装置は、ネットワーク上の指定ロケーションに対する距離、ジョブ出力が印刷される相対スピード、及びプリンタ装置のジョブ出力との適合性にもとづき、互いにランク付けされる。上位にランクされる指定数のプリンタ装置が、最適な装置としてデータ処理システム上に表示される。プリンタ装置の選択が受信され、ジョブの出力が印刷のために、選択されたプリンタ装置に送信される。

システム・プリンタ・テーブル

A)	B)	C)	D)	E)
プリンタの タイプ	プリンタ 識別	ロケーション	スピード	オプション
IBM 3812	3812A	WL2023A	12	SIMPLEX
IBM 3825	3825A	WL2023B	54	DUPLEX, LEGAL SHEETS
IBM 3825	3825B	WL2220	54	DUPLEX
IBM 3825	3825C	WL1100	54	DUPLEX
IBM 3827	3827A	WL1200	82	DUPLEX
IBM 4029	4029A	WL1220	16	SIMPLEX
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク内においてデータ処理システムに相互接続される複数の印刷装置から最適な印刷装置を選択する方法であって、

- a) 前記データ処理システムのロケーションを決定するステップと、
- b) 前記データ処理システムの前記ロケーションに対する各前記印刷装置の相対距離を決定するステップと、
- c) 各前記印刷装置における、ジョブの印刷の実行の予定時間を決定するステップと、
- d) 前記ネットワーク上のインターフェイスに、前記ジョブを印刷する印刷装置のリスト（当該リストは前記決定された相対距離と各印刷装置における前記ジョブの印刷のための前記決定時間とを含む）を提供するステップと、

を含む方法。

【請求項2】印刷の実行の予定時間を決定する前記ステップが、

- a) 各前記印刷装置における印刷レートを決定するステップと、
- b) 各前記印刷装置における既存のジョブのキューの印刷を実行するのに要する時間を決定するステップと、
- c) 前記それぞれの印刷レート及び前記キューの印刷の実行に要する前記それぞれの時間から、各前記印刷装置における印刷実行の前記予定時間を決定するステップと、

を含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】前記リストを前記インターフェイスに提供する以前に所定の基準に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項4】前記所定の基準に従い前記印刷装置をランク付けする前記ステップが、前記印刷装置の前記所定の距離に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、請求項3記載の方法。

【請求項5】前記所定の基準に従い前記印刷装置をランク付けする前記ステップが、実行の前記決定予定時間に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、請求項3記載の方法。

【請求項6】前記リストの提供後、前記ジョブを印刷のためにユーザにより選択される前記印刷装置の1つに送信するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項7】前記データ処理システムの前記ロケーションを決定後、前記複数の印刷装置のどの印刷装置が、データ処理システムに配置される前記ジョブを印刷可能かを決定するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項8】前記データ処理システムのロケーションを決定する前記ステップが、前記ジョブを発信する前記データ処理システムの前記ロケーションを決定するステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項9】前記データ処理システムのロケーションを

決定する前記ステップが、ユーザから入力ロケーションを受取るステップを含む、請求項1記載の方法。

【請求項10】a) 複数の相互接続されるデータ処理システムと、

b) 前記複数のデータ処理システムに相互接続される複数のプリンタ装置と、

c) 前記データ処理システムの1つのロケーションを決定する手段と、

d) 前記1のデータ処理システムの前記ロケーションに対する各前記印刷装置の相対距離を決定する手段と、

e) 各前記印刷装置における、ジョブの印刷の実行の予定時間を決定する手段と、

f) 前記ネットワーク上のインターフェイスに、前記ジョブを印刷する前記印刷装置のリスト（当該リストは前記決定された相対距離と、各印刷装置における前記ジョブの印刷のための前記決定時間とを含む）を提供する手段と、

を含むデータ処理ネットワーク。

【請求項11】ジョブの印刷の実行の予定時間を決定する前記手段が、

a) 各前記印刷装置における印刷レートを決定する手段と、

b) 各前記印刷装置における既存のジョブのキューの印刷を実行するのに要する時間を決定する手段と、

c) 前記それぞれの印刷レート及び前記キューの印刷の実行に要する前記それぞれの時間から、各前記印刷装置における印刷実行の前記予定時間を決定する手段と、

を含む、請求項10記載のデータ処理ネットワーク。

【請求項12】ジョブの出力をユーザにより選択される前記印刷装置の1つに送信する手段を含む、請求項10記載のデータ処理ネットワーク。

【請求項13】前記プリンタ装置の前記ジョブとの適合性を決定する手段を含む、請求項10記載のデータ処理ネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はデータ処理システム・ネットワーク上のコンピュータの印刷ジョブを経路指定するための方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】データ処理システム・ネットワークは、しばしばネットワークを介して配置され相互接続されるコンピュータ及びプリンタを有する。大規模ネットワークでは、コンピュータ及びプリンタは幾つかの建物間で分散され、各建物の幾つかのフロアに、及び建物の各フロアの幾つかの室に分散されたりする。各コンピュータは何台かのプリンタに対しては接近して、また他のプリンタからは中間的な距離に、更に他のプリンタからはかけ離れて配置されたりする。例えば、あるコンピュータは複数のプリンタが配置される室と同一のフロア上のオ

フィス内に配置されたりする。また、同じコンピュータが同一建物内に配置される他のプリンタとは異なるフロア上に配置される可能性もある。更に他のプリンタが前記コンピュータが配置された建物とは異なる建物に配置される可能性もある。コンピュータはネットワークを介して、これらの全てのプリンタをアクセスすることができる。

【0003】印刷ファイルを有するネットワーク上のコンピュータのユーザは、しばしばそのファイルを彼らのコンピュータの近くのロケーションで迅速に印刷したい10 と思う。しかしながら、ファイルを近くのプリンタに送信する際、ユーザはしばしば、そのプリンタに既に幾つかの他の印刷ジョブが待機されており、ファイルが印刷されるのに長時間を要することを経験する。コンピュータ・ユーザはそのプリンタにファイルを印刷するのを待機するか、或いは異なるプリンタを探索するかを選択を必要とする。

【0004】コンピュータ・ユーザがファイルの印刷を急ぐ場合、ユーザは通常、そのファイルの出力データ・ストリームを印刷可能な近くにある他のプリンタにおいて、最短のカレント・プリント・キューを探す。この作業には、最も使用可能な局所プリンタを見い出すために、ユーザがルーティング及びハードウェア統計を通じて、各プリンタを探索することが含まれる。しかしながら、こうした探索を実行するためには、ユーザは近くにある全てのプリンタの名前及びロケーションを知らなければならない。通常、プリンタ名は長く、覚えることが困難であり、探索をより困難なものとする。たとえプリンタ名及びロケーションが知れていたとしても、手作業によりすぐに使用可能なプリンタを探索することは厄介10 であり、多くの時間を要することになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、ネットワーク上のあるコンピュータから印刷されるファイルに対して、最短の待ち時間及び最速の印刷実行予測を有し、最も近くに位置するネットワーク化プリンタのリストを自動的に決定し、表示する方法及び装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】ネットワークの1部である複数の印刷装置から、最適な印刷装置の選択を提供する方法及びネットワークが提供される。ネットワーク上におけるデータ処理システムのロケーションが決定される。次に、データ処理システムのロケーションに対する、ネットワーク上の各印刷装置の相対距離が決定される。ジョブの印刷出力の実行の予定時間についても、各印刷装置に対して決定される。最適な印刷装置のリストが次にインターフェイスに提供され、そのリスト内には、データ処理システムの近くのロケーションにおいて、そのデータ処理システム上のジョブを迅速に実行可10

能な印刷装置が示される。

【0007】本発明の1態様によれば、印刷の実行の予定時間の決定には、各印刷装置の印刷レートの決定、及び各印刷装置における既存のジョブのキューの印刷の実行に要する時間の決定が含まれる。すなわち、ジョブの印刷実行の予定時間は、印刷レート及びキューの印刷の実行に要する時間から決定される。

【0008】本発明の別の態様によれば、印刷装置は所定の基準に従い、インターフェイスに提供されるリスト内にランク付けされる。印刷装置は、その印刷装置の決定された距離、及び実行のために決定された予定時間に10 従いランク付けされる。本発明の別の態様によれば、ユーザは入力ロケーションを提供することができ、印刷装置の相対距離の決定は、提供される入力ロケーションに従い決定される。

【0009】本発明はユーザに、データを印刷可能なプリンタのリストを提供する。本発明によれば、ネットワーク・ユーザがデータまたはジョブをプリンタに印刷したい時、ユーザはリスト上のどのプリンタを使用するかに関する知能的な選択を行う。リストは所定の基準に従いプリンタをランク付けする。こうした基準には、ユーザ・ロケーションに対するプリンタの距離、プリンタの10 スピード及びプリンタの可用性などが含まれる。ユーザはユーザ自身のワークステーションのロケーション、或いはプリンタの距離を決定する基準として使用する他のロケーションを提供しても良い。本発明によれば、ユーザはプリンタの名前及びロケーションを覚える必要はなく、その代わりに他の作業に集中することができる。更に、ユーザはプリンタが印刷されるデータのタイプに対して使用可能か、または適合するかを知る必要がない。更に、ユーザは異なる使用可能なプリンタのイメージ処理スピードまたは1分当たりの処理スピードを知る必要がない。

【0010】

【実施例】図1は本発明が実施される複数のデータ処理システムのネットワーク11を示す。ネットワーク11は複数の個々のデータ処理システム、コンピュータまたはワークステーション13A、13B、13C、13Dを含み、これらはローカル・エリア・ネットワーク（LAN）15により互いに接続される。各ワークステーション13A乃至13Dは、表示画面17及びキーボード19を有するユーザ・インターフェイスを含む。各ワークステーションはまた、記憶装置21及びプリンタまたは出力装置23A、23Bに接続される。本発明によれば、ネットワーク11内のユーザにより周期的にアクセスされるアプリケーションまたは資源オブジェクトを記憶するために、1個以上のこうした記憶装置21が使用される。複数のプリンタ23A、23Bが使用され、各プリンタ23A、23Bは、ネットワーク11内の任意のワークステーション上のユーザによりアクセス可能で

ある。

【0011】ネットワーク11はまたメインフレームまたはホスト・コンピュータ25を含み、これは通信リンク27によりワークステーションの1つに接続される。コンピュータ25はネットワーク・サーバとして機能する。ホスト・コンピュータ25は更に、ワークステーション13の遠隔記憶装置として機能する記憶装置29及びプリンタ23Eに接続される。

【0012】図2は流れ図を示す。この流れ図では、次に示す取り決めが使用される。すなわち、矩形は処理、機能または画面表示を表し、ひし形は判断を表し、円は流れ図の別の部分へのまたは流れ図の別の部分からの接続を表す。これらの取り決めはユーザ・インターフェイスに関わるプログラマには既知であり、流れ図はこうしたプログラマが、あるコンピュータに対応するBASIC、PASCALまたはCなどの適切なコンピュータ・プログラミング言語により、コードを作成するのに十分と言える。そうした言語をサポートするコンピュータの例に、IBMPersonal System/2 (PS/2)ファミリのコンピュータがある (PS/2はIBM社の登録商標)。

【0013】各ネットワーク接続されるワークステーション13A乃至13Dは、印刷出力をワークステーションから、ネットワーク11に接続される任意のプリンタ23A、23B、23Eに送信する。ワークステーションはプリンタ23A、23B、23Eから近距離、中間距離または遠隔距離に配置される。例えばワークステーション13Aは、ある建物の特定のフロアに配置される。またワークステーション13Aは、その建物の同じオフィスに配置されるネットワーク化プリンタ23Aの近くに配置される。同じワークステーション13Aは、別のプリンタ23Bからは中間距離に配置され、プリンタ23Bは同じ建物の別のフロアに配置される。またワークステーション13Aは、別の建物に配置される別のプリンタ23Eからは、かけ離れて配置される。

【0014】ワークステーション・ユーザがジョブを印刷するために、LAN上の特定のプリンタを選択する際、通常、幾つかの要因が影響する。1要因は、印刷されるジョブからの出力に対するプリンタの適合性である。プリンタはジョブからの出力データ・ストリームを受入れることができない場合、例えば、印刷されるデータがグラフィカル情報を含む場合、プリンタはこうしたグラフィカル情報を印刷可能でなければならない。プリンタの中にはテキスト情報だけしか印刷できないものも存在する。別の要因は、ユーザが印刷出力を取り出すために、プリンタが都合の良いロケーションに存在するかどうかに関する物理的距離である。更に別の要因は、ジョブの印刷の実行に要する時間である。なぜなら、ワークステーション・ユーザは、通常、ジョブを迅速に印刷することを望むからである。ジョブを印刷する

ために要する時間は、各プリンタに待機されるジョブの数及び相対プリンタ・スピードに依存して、プリンタ間で異なる。

【0015】上述の要因にもとづき、図2の流れ図に示される方法は、特定の物理ロケーションにおけるまたはその近傍における、印刷ジョブの迅速な実行に最適なプリンタのリストを決定し表示する。表示されるプリンタのリストは、ワークステーション・ユーザが、ジョブ出力の印刷を好適な物理ロケーションの近傍において、迅速に実行可能なネットワーク上のプリンタを選択することを可能とする。

【0016】本方法はユーザに知能プリンタ・ルータ (IPR: intelligent printer/router) 実現の選択を許可するように、個々のワークステーション上で実行される。代わりに、本方法がホスト・コンピュータ25上で実施されても良い。本方法はコンピュータの起動時及び開始時に、ステップ31で開始される。本方法は次に"印刷"コマンドの受信を待機する。ワークステーション・ユーザは、ワークステーション上に配置されるジョブまたは情報を印刷するために、"印刷"コマンドを選択することにより、ジョブ印刷シーケンスを開始する。"印刷"コマンドは、マウス、キーボード19、または他の入力装置により提供される。"印刷"コマンドは入力装置からステップ33で受信される。"印刷"コマンドの受信に際し、本方法は、本発明の知能プリンタ・ルータがオンであるか、或いは使用許可されているかを、ステップ35で判断する。

【0017】ワークステーション・ユーザは、ジョブが経路指定されるプリンタを既に承知している場合には、知能プリンタ・ルータをオフすることを望む。プリンタ・ルータは、ワークステーション・ユーザにより入力される"印刷"コマンド内の印刷オプションにより、オフされても良い。知能プリンタ・ルータがオフの場合、ステップ35の結果はNOである。ワークステーションは次にステップ37で、ワークステーション・ユーザから入力装置によりプリンタ選択を受信する。ジョブの出力は、ステップ39でステップ37において選択されたプリンタに送信される。本方法は次にステップ41で終了する。次に選択されたプリンタがジョブを印刷する。ステップ41の代わりに、本方法はステップ33にループして戻り、別の"印刷"コマンドを待機することもできる。

【0018】本発明の知能プリンタ・ルータは、ワークステーション・ユーザにより入力される"印刷"コマンド内の印刷オプションとしての選択により、オンされても良い。知能プリンタ・ルータがオンの場合、ステップ35の結果はYESである。本方法は次にステップ43で、"印刷"コマンドを発行したワークステーションの物理ロケーションを判断する。ワークステーションのロケーションは、ネットワーク上のどのプリンタ23A、2

3 B、2 3 Eが、そのワークステーションの近傍に配置されているかを、知能プリンタ・ルータが判断するために使用される。

【0 0 1 9】本方法は、ネットワーク1 1上に配置されるアドレス・ブックから、ワークステーション1 3 A乃至1 3 Dのロケーションを獲得する。アドレス・ブックは、特定のワークステーション・ユーザを特定の物理ロケーションに相関付ける。例えばワークステーション・ユーザAがワークステーション1 3 Aが配置されるオフィスAを有する場合、アドレス・ブックはワークステーション1 3 Aをワークステーション・ユーザA及びオフィスAに相関付ける。1実施例では、アドレス・ブックはシステム管理者により維持され更新される。別の実施例では、ユーザのアドレスがプロンプトに回答してアドレス・ブックに入力される。知能プリンタ・ルータは、ユーザ・ロケーションがアドレス・ブックに見い出されない場合、ユーザにアドレス・ブックに記憶されるワークステーション・ロケーション及びユーザ識別を入力するように催促する。ユーザ・ロケーションがプリンタ・ルータによりアドレス・ブック内に見い出される場合には、知能プリンタ・ルータはプロンプトを提供しない。

【0 0 2 0】ワークステーション・ロケーションがアドレス・ブックに提供されていても、ユーザは別のワークステーション・ロケーションを指定しようとするかも知れない。ステップ4 5では、本方法はユーザがオーバストロークを提供するかどうかを判断する。オーバストロークは、ステップ4 3で知能プリンタ・ルータにより決定されたワークステーション・ロケーションを無効にする。ワークステーション・ユーザは、ジョブの出力がワークステーション1 3 Aからかけ離れて配置されるプリンタ2 3 Eに印刷されることを望むかも知れない。例えば、ワークステーション・ユーザにとって、遠隔プリンタにおいて印刷出力を取り出すことが便利であったり、ワークステーション・ユーザが遠隔プリンタの近くにいる人間に出力を送信したいと思うかも知れない。こうした場合、ユーザはプリンタ・ルータにより決定された以外のロケーションにおける最適なプリンタを、プリンタ・ルータに探し出させ表示させるために、プリンタ・ルータにより決定されたロケーションをオーバストロークすることにより、所望のロケーションを入力する。

【0 0 2 1】ステップ4 5の結果がYESの場合、ステップ4 9において、本方法はステップ4 3において知能プリンタ・ルータにより決定されたワークステーション・ロケーションを、ワークステーション・ユーザにより提供されるプリンタ・ロケーション入力により置換する。プリンタ・ルータは指定ロケーションの近傍の最適なプリンタのリストを決定し表示する。本方法は次にステップ4 7で、ファイル・ページまたはイメージ・データ及びファイルタイプ・データを読み込む。

【0 0 2 2】ステップ4 5の結果がNOの場合、ワーク

ステーション・ユーザは、知能プリンタ・ルータにより決定されたワークステーション・ロケーションをオーバストロークしない。プリンタ・ルータはそのワークステーションの近傍の最適なプリンタのリストを決定し表示する。次に本方法は即時にステップ4 7に移行し、ファイル・ページまたはイメージ・データ及びファイルタイプ・データを読み込む。

【0 0 2 3】本方法はステップ4 7でジョブのファイル・ページまたはイメージ・データ及びファイルタイプ・データを読み込み、印刷されるジョブの長さ、及びジョブにより生成される出力のタイプを判断する。ファイル・ページまたはイメージ・データ及びファイルタイプ・データは、印刷されるジョブ・ファイルから読出される。ファイル・ページまたはイメージ・データは、印刷される出力の長さを示す。例えばファイル・ページまたはイメージ・データは、印刷されるフォーマット化された指定ページ数として報告される。ファイルタイプ・データはジョブにより生成される出力のタイプを示す。ファイルタイプ・データはプリンタに関するデータと共に、知能プリンタ・ルータがジョブの出力データ・ストリームに対するプリンタの適合性を判断することを可能とする。ファイルタイプ・データにより示されるファイルのタイプには、LIST 3 8 2 0、LIST PS、ADM GDF、及びDOCファイルが含まれる。

【0 0 2 4】図3に示されるように、本方法は次にステップ5 1で、ネットワーク1 1からシステム・プリンタ・テーブルを読み込む。システム・プリンタ・テーブルは、ネットワーク上のプリンタに関する情報を提供する。システム・プリンタ・テーブルは、システム管理者により維持され更新されるデータベースである。

【0 0 2 5】システム・プリンタ・テーブルの各入力には、特定のプリンタに関する識別情報を提供する。各入力にはプリンタ・タイプ、プリンタ識別、プリンタの物理ロケーション、プリンタのスピード及びプリンタ・オプションが含まれる。プリンタのタイプは、例えばIBM 3 8 1 2、IBM 3 8 2 7、IBM 4 0 2 9プリンタなどのプリンタの汎用モデルを示す。プリンタのタイプはそのプリンタにおいて使用可能なオプションの他にプリンタのスピードを決定する。プリンタのタイプはシステム・プリンタ・テーブルのカラムAに相当する“プリンタのタイプ”フィールドに記憶される。

【0 0 2 6】各プリンタの識別は、カラムBに相当する“プリンタ識別”フィールドに記憶される。プリンタ識別はプリンタ名であったり、図3に示されるように、プリンタを識別するために与えられる共通の速記名 (shorthand name) であったりする。1実施例では、プリンタ名とプリンタ識別の両方がプリンタの識別を提供するために、システム・プリンタ・テーブルに記憶される。

【0 0 2 7】各プリンタのロケーションは、カラムCに相当する“ロケーション”フィールドに記憶される。知

能プリンタ・ルータはロケーション情報から、所望の印刷ロケーションに対する各プリンタの距離を決定する。通常、プリンタのロケーションはプリンタが配置される室、フロア及び建物を識別する。プリンタが配置されるフロアのセクション、または建物のグループ或いはプリンタが配置される特定の市または州などの他の情報が、更に提供されても良い。

【0028】プリンタのスピードは、システム・プリンタ・テーブルのカラムDに相当する”スピード”・フィールドに記憶される。知能プリンタ・ルータはプリンタ・スピードに関する情報から、各プリンタがそのプリンタに既に待機されるジョブのキューを印刷するのに要する時間、及びワークステーションから出力されるジョブを印刷するのに要する時間を予測する。プリンタ・スピードはプリンタのタイプに従い変化する。例えば、IBM3812は1分当たり12イメージを印刷するのに対して、IBM3827は1分当たり92イメージを印刷する。ドット・マトリクス・プリンタなどの他のプリンタは、所望の印刷品質に依存して、異なるスピードで印刷したりする。

【0029】プリンタ・オプションは、カラムEに相当する”プリンタ・オプション”に記憶される。知能プリンタ・ルータはプリンタ・オプションを調査し、そのプリンタが印刷されるジョブの出力データ・ストリームを受入れ可能であるか、従ってデータ・ストリームがプリンタに適合するかどうかを判断する。ワークステーションとプリンタとの間の通信リンクのタイプは、プリンタ・オプションによりセットされる。例えば、プリンタ・オプションは単信(simplex)タイプまたは2重(duplex)タイプの通信リンクにセットされる。プリンタが印刷されるジョブの出力データ・ストリームと適合するためには、出力データ・ストリームが通信リンク・タイプに対応しなければならない。

【0030】プリンタの印刷用にセットされる用紙のタイプもプリンタ・オプションに含まれる。例えば、プリンタはリーガル・サイズ・シートだけ、またはレター・サイズ・シートだけ、或いは他のシート・サイズをセットされる。ジョブ出力がプリンタに適合するには、プリンタ・シート・サイズにも対応しなければならない。他のプリンタ・オプションがシステム・プリンタ・テーブルに含まれても良い。

【0031】システム・プリンタ・テーブルを読込んだ後、図2の方法は図4に示されるように、ステップ53でジョブ・プリンタ・テーブルを編集する。ジョブ・プリンタ・テーブルの各入力、ネットワーク上の各プリンタの負荷に関する情報を提供する。ジョブ・プリンタ・テーブルの各入力には、プリンタがそのプリンタにおいて印刷を待機中のジョブのキューを印刷するのに要する予測時間、そのプリンタにおいてワークステーションにおけるジョブの出力が印刷されるまでの予測時間、及

びプリンタのロケーションが含まれる。更にジョブ・プリンタ・テーブルはランキング階層に従い編集され、LAN上のプリンタが印刷の優先度における好適な順序により、ジョブ・プリンタ・テーブルにリストされる。1番上の入力最適プリンタである。

【0032】プリンタ23Aがジョブのキューを印刷するための予測時間(ジョブ・キュー時間)は、プリンタのスピード及びそのプリンタにおけるジョブ・キューの長さから決定される。ジョブ・キュー時間は、そのプリンタにおいて新たなジョブの出力が印刷を開始するまでに要する待ち時間を意味する。知能プリンタ・ルータは、そのプリンタにおけるジョブ・キューの長さを判断するために、プリンタに問い合わせる。プリンタ・スピードは、プリンタに対応するシステム・プリンタ・テーブル(図3)の”スピード”・フィールドDを読み出すことにより、決定される。ジョブ・キューの長さ及びプリンタのスピードにもとづき、本方法はプリンタが完全なジョブ・キューを印刷するのに要する時間を決定し、決定された時間をジョブ・プリンタ・テーブルのカラムGに相当する”ジョブ・キュー時間”フィールドに記憶する。

【0033】あるプリンタにおいて、あるジョブの出力が印刷されるまでに要する予測時間(ジョブ印刷時間)は、ジョブ・キュー時間とそのジョブ自身を印刷するために要する時間から決定される。ジョブ自身をプリンタにおいて印刷するために要する時間は、ジョブの長さ(ファイル・ページまたはイメージ・データから決定される)及びプリンタ・スピード(図3のシステム・プリンタ・テーブルの”スピード”・フィールドDから決定される)にもとづき予測される。ジョブ印刷時間は、ジョブ・キュー時間とジョブ自身を印刷するために要する時間とを合計することにより計算される。計算されたジョブ印刷時間は、次にジョブ・プリンタ・テーブルのカラムHに相当する”印刷実行のための予測時間”フィールドに記憶される。

【0034】各プリンタのロケーションは、図3のシステム・プリンタ・テーブルの”ロケーション”・フィールドCから読み出される。プリンタのロケーションは、次にジョブ・プリンタ・テーブルのカラムFに相当する”プリンタ・ロケーション”・フィールドに記憶される。

【0035】ジョブ・プリンタ・テーブルにリストされるプリンタは、ジョブ・プリンタ・テーブルの編集の間に様々な基準に従いランク付けされる。最適プリンタのリストを生成するために、プリンタのランク順序を決定するための基準は、システム管理者によりデフォルト値によりセットされるが、ワークステーション・ユーザが望めばユーザが別のランク付け基準をセットしても良い。

【0036】1実施例では、プリンタは4つの基準によりランク付けされる。第1に、プリンタは印刷されるジョブの出力データ・ストリームの適合性によりランク付

けされる。第2に、プリンタは所望の印刷ロケーションと同じ建物内に配置されるかどうかによりランク付けされる。第3に、プリンタはジョブの印刷の実行の予測相対スピードによりランク付けされる。第4に、プリンタは所望の印刷ロケーションに対する相対距離によりランク付けされる。最も低くランク付けされるプリンタは、印刷されるジョブの出力データ・ストリームに適合しないプリンタである。次に低くランク付けされるプリンタは、所望の印刷ロケーションと同じ建物内に配置されないプリンタである。それに対して最適なプリンタは、印刷ジョブの実行の最も早い予測時間を有する、所望の印刷ロケーションの比較的近傍に位置するプリンタである。

【0037】各プリンタにおけるジョブの出力データ・ストリームとの適合性は、システム・プリンタ・テーブルからのそのプリンタのプリンタ・オプションと、ジョブのファイルタイプ・データとを比較することにより決定される。ファイルタイプ・データから決定される出力データ・ストリームが、プリンタにより受入れられるように、プリンタのプリンタ・オプションがセットされていると、そのプリンタはジョブ出力と適合する。出力データ・ストリームがプリンタにより受入れられない場合には、プリンタはジョブ出力とは適合しない。

【0038】各プリンタのロケーションは、図4のジョブ・プリンタ・テーブルの入力フィールドFから決定される。ジョブの印刷の実行に要する予測時間は、図4のジョブ・プリンタ・テーブルの入力フィールドHから決定される。プリンタが所望の印刷ロケーションに対して近い距離（同一建物を含む）に配置されるかどうかは、プリンタ・ロケーションとワークステーション・ロケーション（ステップ43またはステップ49で提供される）とを比較することにより決定される。例えば、プリンタ・ロケーション・コード“WL2023A”は、（ロケーション・コードの右から左に向けて）プリンタが建物A内の23番オフィス（またはオフィス・グループ）内の2階のWL施設に配置されることを示す。ワークステーション・ロケーションが“WL2018A”である場合、これはそのワークステーションがプリンタと同一建物の同一フロアの18番オフィスに存在することを示す。

【0039】ジョブ・プリンタ・テーブルの完了の後、本方法はステップ55で、最適なプリンタのリストをワークステーション・ユーザに表示する。リストは最も短い待ち時間及び印刷実行の最も早い予測時間を有する、所望のロケーションに最も近い“n”個のプリンタを含む。ここで、ユーザが“n”の値を選択しても良い。ユーザが“n”の値を選択しない場合には、システム管理者が“n”のデフォルト値を提供する。リストがジョブ・プリンタ・テーブルから導出され、表示装置17が上位“n”個にランクされるプリンタに対応するジョブ・プリンタ・テーブルのフィールド、すなわちジョブ・キュー

時間（最短の待機時間）、及び予測ジョブ印刷時間（印刷実行の最速の予測時間）を示す。

【0040】ワークステーション・ユーザはジョブを印刷するためのプリンタを、入力装置（キーボード19など）を使用して、最適なプリンタのリストから選択する。本方法はステップ37でプリンタ選択を受取る。次にステップ39でジョブがプリンタに送信され、本方法はステップ41で終了する。

【0041】ここで図中における上述の開示は、本発明の原理を単に表すに過ぎず、本発明を制限するものではないことを述べておく。

【0042】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0043】（1）ネットワーク内においてデータ処理システムに相互接続される複数の印刷装置から最適な印刷装置を選択する方法であって、

- a) 前記データ処理システムのロケーションを決定するステップと、
- b) 前記データ処理システムの前記ロケーションに対する各前記印刷装置の相対距離を決定するステップと、
- c) 各前記印刷装置における、ジョブの印刷の実行の予定時間を決定するステップと、
- d) 前記ネットワーク上のインターフェイスに、前記ジョブを印刷する印刷装置のリスト（当該リストは前記決定された相対距離と各印刷装置における前記ジョブの印刷のための前記決定時間とを含む）を提供するステップと、を含む方法。

（2）印刷の実行の予定時間を決定する前記ステップが、

- a) 各前記印刷装置における印刷レートを決定するステップと、
- b) 各前記印刷装置における既存のジョブのキューの印刷を実行するのに要する時間を決定するステップと、
- c) 前記それぞれの印刷レート及び前記キューの印刷の実行に要する前記それぞれの時間から、各前記印刷装置における印刷実行の前記予定時間を決定するステップと、を含む、前記（1）記載の方法。

（3）前記リストを前記インターフェイスに提供する以前に所定の基準に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、前記（1）記載の方法。

（4）前記所定の基準に従い前記印刷装置をランク付けする前記ステップが、前記印刷装置の前記所定の距離に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、前記（3）記載の方法。

（5）前記所定の基準に従い前記印刷装置をランク付けする前記ステップが、実行の前記決定予定時間に従い、前記印刷装置をランク付けするステップを含む、前記（3）記載の方法。

（6）前記リストの提供後、前記ジョブを印刷のためにユーザにより選択される前記印刷装置の1つに送信する

ステップを含む、前記(1)記載の方法。

(7) 前記データ処理システムの前記ロケーションを決定後、前記複数の印刷装置のどの印刷装置が、データ処理システムに配置される前記ジョブを印刷可能かを決定するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(8) 前記データ処理システムのロケーションを決定する前記ステップが、前記ジョブを発信する前記データ処理システムの前記ロケーションを決定するステップを含む、前記(1)記載の方法。

(9) 前記データ処理システムのロケーションを決定する前記ステップが、ユーザから入力ロケーションを受取るステップを含む、前記(1)記載の方法。

(10) a) 複数の相互接続されるデータ処理システムと、

b) 前記複数のデータ処理システムに相互接続される複数のプリンタ装置と、

c) 前記データ処理システムの1つのロケーションを決定する手段と、

d) 前記1のデータ処理システムの前記ロケーションに対する各前記印刷装置の相対距離を決定する手段と、

e) 各前記印刷装置における、ジョブの印刷の実行の予定時間を決定する手段と、

f) 前記ネットワーク上のインターフェイスに、前記ジョブを印刷する前記印刷装置のリスト(当該リストは前記決定された相対距離と、各印刷装置における前記ジョブの印刷のための前記決定時間とを含む)を提供する手段と、を含むデータ処理ネットワーク。

(11) ジョブの印刷の実行の予定時間を決定する前記手段が、

a) 各前記印刷装置における印刷レートを決定する手段と、

b) 各前記印刷装置における既存のジョブのキューの印刷を実行するのに要する時間を決定する手段と、

c) 前記それぞれの印刷レート及び前記キューの印刷の実行に要する前記それぞれの時間から、各前記印刷装置における印刷実行の前記予定時間を決定する手段と、を含む、前記(10)記載のデータ処理ネットワーク。

(12) ジョブの出力をユーザにより選択される前記印

刷装置の1つに送信する手段を含む、前記(10)記載のデータ処理ネットワーク。

(13) 前記プリンタ装置の前記ジョブとの適合性を決定する手段を含む、前記(10)記載のデータ処理ネットワーク。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワークの1部である複数の印刷装置から、最適な印刷装置の選択を提供する方法及びネットワークが提供される。本発明によれば、ユーザはプリンタの名前及びロケーションを覚える必要はなく、その代わりに他の作業に集中することができる。更に、ユーザはプリンタが印刷されるデータのタイプに対して使用可能か、または適合するかを知る必要がない。更に、ユーザは異なる使用可能なプリンタのイメージ処理スピードまたは1分当たりの処理スピードを知る必要がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が実施されるデータ処理システムの構成図である。

【図2】データ処理システム上に配置されるジョブの印刷のための最適なプリンタのリストを準備及び表示する方法を示す流れ図である。

【図3】データ処理システム・ネットワーク上に配置されるプリンタに関する情報を示す表を示す図である。

【図4】データ処理ネットワーク上に配置されるプリンタにおける、ジョブを印刷するための予測時間に関する情報を示す表を示す図である。

【符号の説明】

11 ネットワーク

13 A、13 B、13 C、13 D コンピュータまたはワークステーション

15 ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)

17 表示画面

19 キーボード

21 記憶装置

23 A、23 B、23 C 出力装置

25 ホスト・コンピュータ

27 通信リンク

【図3】

システム・プリンタ・テーブル

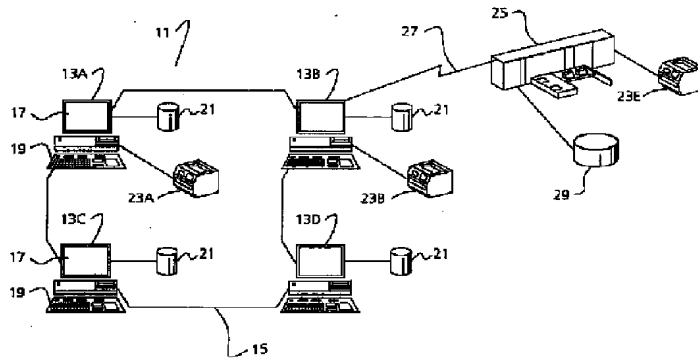
A)	B)	C)	D)	E)
プリンタの タイプ	プリンタ 識別	ロケーション	スピード	オプション
IBM 3812	3812A	WL2022A	12	SIMPLEX
IBM 3825	3825A	WL2022B	54	DUPLEX, LEGAL SHEETS
IBM 3826	3826B	WL2022	54	DUPLEX
IBM 3828	3828C	WL1100	54	DUPLEX
IBM 3827	3827A	WL1200	52	DUPLEX
IBM 4020	4020A	WL1220	15	SIMPLEX
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図4】

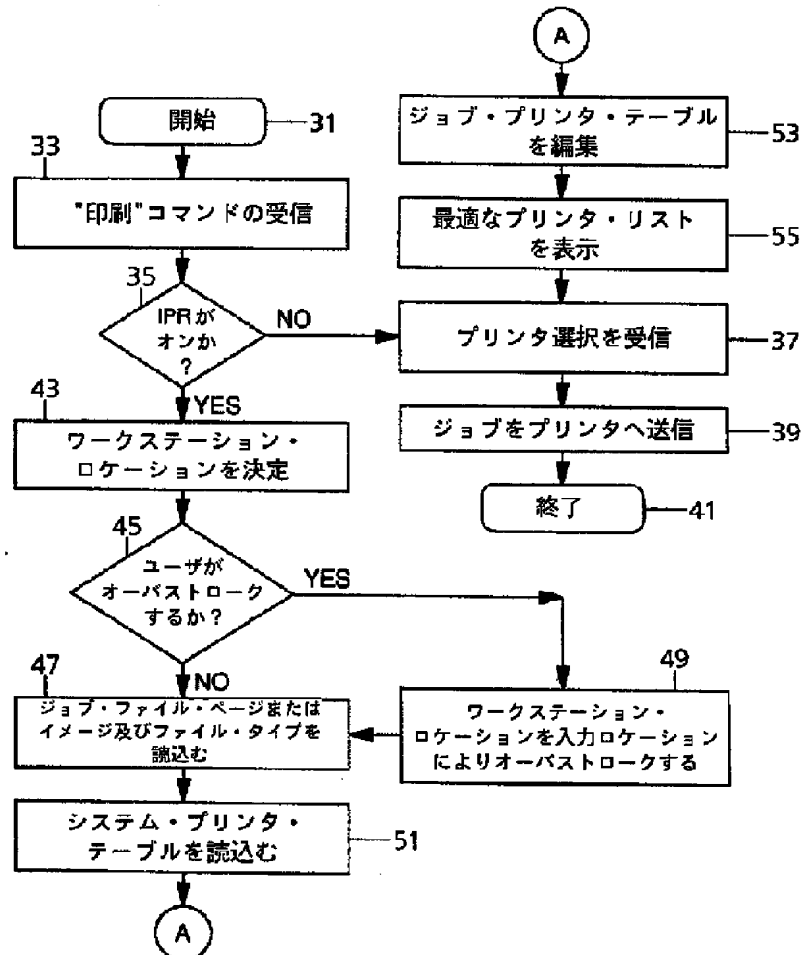
ジョブ・プリンタ・テーブル

F)	G)	H)
プリンタ・ロケーション	ジョブ・キュー時間	印刷実行予測時間
WL3053A	8:28	11:00
WL1220	8:45	7:30
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ロバート・ビィ・カヒル、ジュニア
アメリカ合衆国76051、テキサス州グレー
ブバイン、ノウ・オーク・ドライブ 3425